

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—138010

⑤ Int. Cl.³

H 01 B 7/00

13/00

H 01 T 13/04

識別記号

庁内整理番号

8222—5E

7037—5E

7337—5G

⑬ 公開 昭和59年(1984)8月8日

発明の数 2

審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ 点火プラグ用コード及びその製造方法

⑯ 特 願 昭58—11957

⑰ 出 願 昭58(1983)1月27日

⑱ 発 明 者 菅野靖三

東京都新宿区荒木町22さくらマ
ンション52号

⑲ 出 願 人 星野弘之

横浜市旭区左近山1186番地の5
左近山団地8街区2棟102号

⑳ 出 願 人 菅野靖三

東京都新宿区荒木町22さくらマ
ンション52号

㉑ 代 理 人 弁理士 小泉良邦

明 細 書

1. 発明の名称

点火プラグ用コード及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

1 点火コイルで発生した電流を点火プラグに伝達する電導体の外側に必要に応じてシリコンゴム等の絶縁体を配し、更に該絶縁体の外側に外被を施した点火プラグ用コードに於て、電導体の外側にフェライト層を形成したことを特徴とする点火プラグ用コード。

2 点火コイルで発生した電流を点火プラグに伝達する電導体の外側に、必要に応じてシリコンゴム等による絶縁層を形成する一方、フェライトを適宜幅のテープ状に形成してフェライトテープとなし、該フェライトテープを前記電導体の外側に巻回すると共に、その外側に外被を施すことを特徴とする点火プラグ用コードの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は自動車の点火プラグに適用して好適な点火プラグ用コード及びその製造方法に関するも

のである。

近年、ますます厳しくなる一方の排出ガス規制に対処するため、内燃機関の燃料供給系や吸気系、排気系のみならず点火系についても大幅に改良がなされ、その点火系改善の一環として点火プラグ用コードの構造や機能に関する検討がなされるようになった。この点火プラグ用コードに要求される機能としては、イグニッションコイルで発生した高電圧高電流を損失少く点火プラグに伝達する基本的機能が重視されることは勿論であるが、最近になつて国内で販売される自動車の半分近くがカーラジオを装着しており、近い将来、国内販売の自動車はすべてカーラジオを装着することになるという現況に鑑みれば、それらカーラジオに、点火系において発生し、非常に多くの周波数成分から成る電波に起因する雑音を伝達しないという雑音防止機能も無視できない。

而して、点火プラグ用コードの雑音防止対策としては、抵抗やインダクタンスをコードに直列に挿入する方法が旧くから知られているが、前記カ

ーラジオは周波数帯域の全く異なるAM放送及びFM放送を聴くことができるものが多く、このAM、FM両帯域で雑音を防止することはできないし、例えばFM帯域に合わせてインダクタンスの値を設計しそのような構造のコードを作製しても、AM放送に雑音が伝達されることがあり、又、点火プラグ用のコードは適用する自動車の車種によつて異なり、アース間との容量もまちまちであることに加え、抵抗やインダクタンスは発生する雑音成分を消失させるのではなく減衰させるだけなので、点火系において発生する雑音がカーラジオに伝達するのを完全に防止することのできる点火プラグ用コードを作製するのは極めて困難であつた。

このように点火系から発生しラジオ等に伝達される雑音を防止する手段として、点火プラグ用のコードに所謂シールドコードを用いシールド線をアースする方法が実際に航空機に用いられているが、この方法は航空機のエンジンの回転数がほぼ一定であるところから適用できるのであつて、アイドリング時の800乃至1000回転から急加速時

の6000乃至7000回転までその回転数の変化する自動車のエンジンに適用しても良い効果は得られない。

本発明は上述した従来技術を背景としてなされたもので、本発明コードの構成は、点火コイルで発生した電流を点火プラグに伝達する電導体の外側に必要に応じてシリコンゴム等の絶縁体を配し、更に該絶縁体の外側に外被を施した点火プラグ用コードに於て、電導体の外側にフェライト層を形成したことを特徴とするものであり、本発明コードの製造方法の構成は、点火コイルで発生した電流を点火プラグに伝達する電導体の外側に必要に応じてシリコンゴム等による絶縁層を形成する一方、フェライトを適宜幅のテープ状に形成してフェライトテープとなし、該フェライトテープを前記電導体の外側に巻回すると共に、その外側に外被を施すことを特徴とするものである。

即ち、本発明の発明者は、従来より点火プラグ用コードの芯に使用されていたフェライトに着目し、これをコードの芯としてではなく雑音成分の

吸収材として使用することを想起し、又、フェライトの層を形成する場合にフェライトはその性質上物の表面に厚く塗ることができないが、該フェライトをテープに形成して、これを巻き着けるようにすれば所望の厚みのフェライト層が形成できることを知得して、本発明コード及びその製造方法の発明を完成させたのである。

次に本発明を図に拠り説明する。

第1図は本発明コードのうち、電導体がそれ自体で電気抵抗として機能する素材により形成されている(通称ひも型)もので、1は捻り線タイプの電導体、2は該電導体1の外側に形成したフェライト層、3は該フェライト層の外側に形成したシリコンゴムによる絶縁層、4は該絶縁層3の外側に設けたガラス繊維の編組、5は該編組4の外側に形成したシリコンゴムによる外被であり、以上1乃至5により本発明コードの一例を構成するが、上記構成のコードを製造する場合は、フェライト層2を形成する工程でフェライトがその性質上電導体1外側に厚く塗ることができないので、

該フェライトを細幅のテープ6に形成して該テープ6を前記電導体1に巻回し固着した後、絶縁層3、編組4及び外被5を形成すればよい。

尚、前記フェライトのテープ6はマイラーやアセテート等にフェライトを塗布したもので、電導体1に対しては図に示すように一重に巻回しても二重以上に重ね巻きしてもよいこと勿論である。

而して、点火系で発生してカーラジオに伝達される雑音は、点火プラグやディストリビュータのギャップに於ける放電直後に起る電流の急激な変化、特に容量放電電流により発生する電波に起因するものであり、この電波は前述のように極めて多種類の周波数成分を含んでいて、AM放送、FM放送に障害を与えるのであるが、上記構成の本発明コードは電導体自体が点火コイルとアースとの間に直列に接続された抵抗器として機能する結果、前記容量放電電流をある程度抑制し、残るわずかな電流により発生する電波も電導体1外側に形成したフェライト層が広い周波数帯域にわたつて吸収するので、本発明コードを装着した自動車は、

エンジンの回転数や点火コードの長さ等に拘らず、点火系に起因する雑音の無いAM放送及びFM放送を聴くことができる。

又、前記容量放電電流を抑制するには、単なる抵抗よりもインダクタンスをも挿入した方がより効果的なことも知られていて、実際にニッケル等固有抵抗の高い細線による電導体をコイル状に形成した点火プラグ用コード（所謂巻線型）も商品化されているが、本発明コードの電導体はこのようなタイプのものであつても良い。

即ち、第2図に示すように、グラスファイバー等の中心補強材7を有し、磁性体を含む湿和物層8の外側にニッケル等固有抵抗の高い金属線による電導体9をコイル状に形成した場合は、該電導体9外側にまずシリコンゴム等による第一絶縁層10を形成し、該第一絶縁層10上にフェライト層11を設け、更にシリコンゴム等による第二絶縁層12、グラスファイバー等による編組13、シリコンゴム等による外被14の順に形成すれば良く、又、第3図に示すように、中心補強材7を

有しカーボンコーティングを施した湿和物層8'の外側に固有抵抗の高い金属線による電導体をコイル状に形成し、その外側にフェライト層11を形成したものを、その外側に絶縁層や編組を設けることなしに直接外被14により被覆しても良いのである。

以上のように、ニッケル等固有抵抗の高い金属線をコイル状に形成して電導体9としたコードは、点火コイルと点火プラグ間に直列に接続された抵抗器及びインダクタンスとして機能する結果、前記容量放電電流を相当抑制し、残る微弱な電流により発生する電波もフェライト層11が吸収するので、本発明コードを装着した自動車のカラジオには点火系に起因する雑音が伝達されることは全くない。

更に、点火プラグ用コードには、抵抗もインダクタンスもほとんどない銅線を電導体としているものもあり、この種のコードはそのままレース用として使用したり、端部に抵抗器を別途配して一般用として使用するものであるが、本発明コードは

この種のものも包含するものであり、この種コードは、例えば第4図に示すように、銅の細線を撚った電導体15を被覆するシリコンゴムの絶縁層16の外側にフェライト層17を形成し、該フェライト層17の外側に順次グラスファイバーによる編組18シリコンゴムによる外被19を設けて構成される。

このように構成される本発明コードも又、フェライト層17が容量放電電流により発生する電波を吸収し、近時レース用自動車に数多く搭載されるようになった電子制御機器に障害を与えたり、又、一般の自動車に装着してもカラジオに点火系に起因する雑音を伝達することはない。

而して、すでに述べたようにフェライトはその性質上絶縁層等の上に厚く塗ることができないので、第2図乃至第4図に示した本発明コードも第1図のものと同様、フェライトを主成分とするテープ20、21を形成し、該テープ20、21を絶縁層や電導体の上に巻回固着し、その後編組や外被を形成して製造するものとし、図中、第2

図のものはテープ20aを二重に巻回し、その他のものは一重であるが、本発明コードの製造に於けるテープ20、21はその厚み等に応じて一重であつても二重以上であつても良いこと勿論である。

本発明は以上の通りであつて、本発明コードは電導体の外側にフェライト層を設けたから、点火系で発生しカラジオの雑音の主因となつている電波を吸収して、雑音のない放送を聴くことができ、しかも、電導体の構造は従来品と同様で優れた伝送機能を有しており、又、その製造方法はその性質上厚塗りのできないフェライトを、それを主成分とするテープを形成して巻回するようにしたから、所望の厚みのフェライト層を容易に形成することができる。

従つて、本発明は点火プラグ用のコード及びその製造方法として極めて優れたものである。

4. 図面の簡単な説明

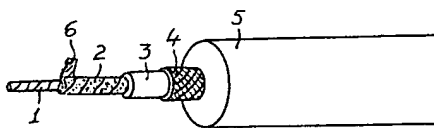
第1図乃至第4図は本発明コードの一例の構造図である。

1、9、15…電導体、2、11、17…フェ

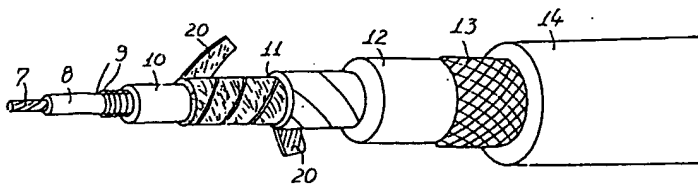
ライト層、6、20、21…テープ、3、16…
 絶縁層、4、13、18…糊糊、5、14、19
 …外被、7…中心補強材、8、8'…混和物層、
 10…第一絶縁層、12…第二絶縁層

代理人 小 泉 良 邦

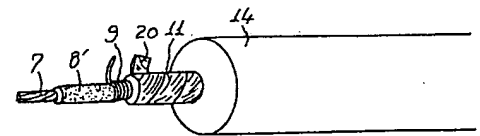
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

